



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **G brauchsmust rschrift**  
⑩ **DE 200 01 438 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 65 D 35/30**  
B 65 D 83/76  
B 05 C 17/005

⑳ Aktenzeichen: 200 01 438.2  
㉔ Anmeldetag: 28. 1. 2000  
㉔ Eintragungstag: 13. 6. 2001  
㉔ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 19. 7. 2001

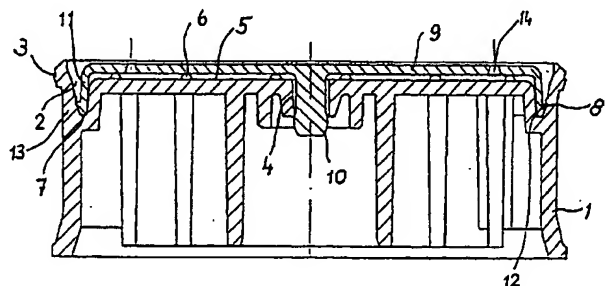
**DE 200 01 438 U 1**

⑦③ Inhaber:  
Prestele, Eugen, 86179 Augsburg, DE

⑦④ Vertreter:  
PATENTANWÄLTE CHARRIER RAPP & LIEBAU,  
86152 Augsburg

⑤④ **Kartuschenkolben**

⑤⑦ Kartuschenkolben (1, 1A) aus einem gegenüber dem Kartuscheninhalt empfindlichen Material, mit einer Abdeckscheibe (9, 9A) aus einem gegenüber dem Kartuscheninhalt unempfindlichen Material, die auf der Kolbenoberfläche (5) angeordnet ist und eine der Querschnittsformen der Kolbenoberfläche (5) angepaßte Struktur aufweist, wobei der der Wand der Kartusche zugewandte Bereich des Kolbens (1, 1A) im Querschnitt als V-förmige Ringnut (2) ausgebildet ist, die an ihrem Rand eine Dichtlippe (3) bildet, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser der Abdeckscheibe (9, 9A) kleiner ist als der die Dichtlippe (3) bildende Rand des Kolbens (1, 1A) und der Rand der Abdeckscheibe (9, 9A) abdichtend mit der Kolbenoberfläche (5) verbunden ist.



**DE 200 01 438 U 1**

28.01.00

## Kartuschenkolben

Die Neuerung betrifft einen Kartuschenkolben nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Kartuschenkolben bestehen in der Regel aus einem weichen Kunststoff, zum Beispiel LDPE, um zur Kartuschenwand hin die erforderliche Abdichtwirkung zu erzielen. Solche Kunststoffe sind jedoch gegen bestimmte, den Kartuscheninhalt bildende Materialien nur bedingt resistent und außerdem nicht ausreichend diffusionsdicht. Beispielsweise wird der Kunststoff LDPE durch Polyesterharze angegriffen und quillt auf.

Um dies zu vermeiden, wird auf der Kolbenoberseite eine Abdeckscheibe zum Beispiel aus Polyamid angeordnet, da Polyamid gegenüber den vorgenannten Materialien resistent und auch diffusionsdicht ist. Diese Abdeckscheiben können flach oder entsprechend der Querschnittsform der Kolbenoberfläche profiliert sein. In beiden Fällen liegen solche Abdeckscheiben abdichtend an der Kartuschenwand an.

Die bekannten Kolben weisen an ihrem der Kartuschenwand zugewandten Bereich eine im Querschnitt V-förmige Ringnut auf, deren äußerer Rand als Dichtlippe ausgebildet ist. Wird der Kartuscheninhalt durch Druck auf den Kolben aus der Kartusche herausgepresst, dann beult sich die Kartusche auf. Gleichzeitig wird jedoch durch den auf den Kartuscheninhalt wirkenden Druck bewirkt, daß der äußere Schenkel der V-förmigen Nut und damit die Dichtlippe gegen die Kartuschenwand angepresst wird.

Dieser Effekt tritt jedoch nicht auf, wenn die Kolbenoberfläche durch eine Abdeckscheibe abgedeckt ist, die zur Kartuschenwand hin abdichtet. Bei einem Aufbeulen der Kartusche infolge des auf den Kartuscheninhalt wirkenden Drucks wird die Abdichtung zwischen der Kartuschenwand einerseits und den Dichtlippen der Abdeckscheibe und des Kolbens andererseits beeinträchtigt, so daß Kartuscheninhalt nach hinten über den Kolben austritt.

Es besteht die Aufgabe, den Kartuschenkolben so auszubilden, daß einerseits der Kolben vom Einfluß des Kartuscheninhalts geschützt ist und andererseits die Abdichtfunktion des Kolbens auch bei sich aufwölbender Kartusche gewährleistet ist.

DE 2000 01 438 U1

28.01.00

Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruches 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Zwei Ausführungsbeispiele werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

**Figur 1** einen Schnitt durch einen Kolben für eine Einkomponenten-Kartusche

**Figur 2** einen Schnitt durch den Ringkolben für eine Coaxialkartusche und

**Figur 3** ein randseitiger Schnitt durch den Kolben und die Abdeckscheibe.

Der Kolben 1 nach Figur 1 besteht beispielsweise aus Polyethylen, bevorzugt aus LDPE. Dieser Kolben 1 weist an seiner Oberseite randseitig eine im Querschnitt V-förmige Ringnut 2 auf. Am Ende des äußeren Schenkels 13 der Nut 2 ist eine flexible Dichtlippe 3 vorgesehen. Mittig weist der Kolben eine Rastbohrung 4 auf. An der Kolbenoberfläche 5 sind Distanznoppen 6 angeformt. Im Bereich des Nutengrunds 7 ist am nach außen weisenden Schenkel 13 der Nut 2 innenseitig ein umlaufender Rastvorsprung 8 angeformt.

Die Abdeckscheibe 9 weist mittig einen Rastzapfen 10 auf, der mit der Rastbohrung 4 verrastet ist. Bedingt durch die Distanznoppen 6 verläuft die Abdeckscheibe 9 in geringfügigem Abstand zur Kolbenoberfläche 5. Der äußere Rand der Abdeckscheibe 9 ist L-förmig zum Nutengrund 7 hin abgewinkelt, wobei die Abwinkelung 11 an ihrem unteren Ende eine umlaufende Rastnase 12 aufweist. Die Rastnase 12 ist mit dem Rastvorsprung 8 flüssigkeits- und gasdicht verrastet.

Der äußere Schenkel 13 mit der Dichtlippe 3 ist wohl dem Kartuscheninhalt ausgesetzt, was jedoch nicht schädlich ist, da hier materialbedingt nur eine Aufweitung stattfinden kann. Die übrigen Bereiche des Kolbens 1 sind auf jeden Fall gegenüber dem Kartuscheninhalt geschützt. Beult sich die Kartuschenwand infolge des auf den Kartuscheninhalt wirkenden Drucks auf, dann schwenkt gleichzeitig infolge des auf die Innenseite des Schenkels 13 wirkenden Drucks dieser Schenkel nach außen, so daß die Dichtlippe 3 an die Kartuscheninnenwand angepresst wird.

DE 200 01 438 U1

28.01.00

Die Abdeckscheibe 9 kann mit mehreren Bohrungen 14 versehen sein. Zwischen dem Rastzapfen 10 und der Rastbohrung 4 kann ein Entlüftungskanal vorgesehen sein. Dieser Entlüftungskanal wird erhalten, wenn beispielsweise die Rastbohrung einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt aufweist.

Die in der Kartusche befindliche Luft kann somit bei einem Druck auf den Kolben 1 über die Bohrungen 14, den Spalt zwischen der Abdeckscheibe 9 und der Kolbenoberfläche 5 über den vorgenannten Entlüftungskanal abströmen.

Die Figur 2 zeigt einen Ringkolben für einen Coaxialkartusche. Der äußere Umfangsbereich 15 des Kolbens 1A ist gleich ausgebildet wie anhand der Figur 1 beschrieben.

Im inneren Bereich des Kolbens 1A ist ebenfalls eine umlaufende V-förmige Nut 20 vorgesehen, deren innerer Schenkel 23 an seinem Ende eine Dichtlippe 21 aufweist. Die Abdeckscheibe 22 weist an ihrem Innumfang ebenfalls eine umlaufende V-förmige Nut 24 auf, die jedoch spiegelbildlich zur Nut 20 des Kolbens 1A angeordnet ist. Der innere elastische Schenkel 25 der Nut 24 endet in einer Dichtlippe 26, die zur Anlage an die Innenwand der äußeren Kartuschenkammer 27 kommt.

Dies bedeutet, daß auch im inneren Umfangsbereich die Teile des Kolbens 1A nicht in Berührung kommen mit dem Kartuscheninhalt, was auch gewollt ist. Es wird hierdurch vermieden, daß der Schenkel 23 aufquellen kann und somit nicht mehr ausreichend gegen die Innenwand der Kammer 27 drückt. Andererseits ist beachtlich, daß diese Innenwand 28 zwischen der inneren Kartuschenkammer und der äußeren ringförmigen Kartuschenkammer 27 sich nicht verformt, wenn ein Druck auf den Kartuscheninhalt dieser Kammern ausgeübt wird.

Bei der Ausführungsform der Figur 2 weist der Kolben einen Rastzapfen 29 auf, auf welchem die Abdeckscheibe 22 aufgekloppt ist.

Zum Entlüften weist der Kolben eine Tasche 30 auf, die nach unten hin über eine Bohrung 31 offen ist. In diese Tasche ist ein poröses Filter 32 eingesetzt. Die Kartusche kann somit über die Bohrungen 14, den Spalt zwischen der Kolbenoberfläche 5 und der Abdeckscheibe 9A über das Filter 32 und die Bohrung 31 entlüftet werden.

DE 20001438 U1

25.01.00

Der innere elastische Schenkel 25 erleichtert infolge seiner Schrägstellung das Einsetzen des Kolbens 1A in die Ringkammer 27.

Eine weitere Entlüftungsmöglichkeit, die die Bohrungen 14 ersetzt, ist in Figur 3 gezeigt. Die Abdeckscheibe 9 weist längs der Innenseite der Abwinkelung 11 vertikal verlaufende Entlüftungskanäle 33 auf, die sich über den unteren Rand der Abwinkelung und über die umlaufende Rastnase 12 erstrecken. In diesem Fall entweicht die Luft über die Kanäle 33, den Spalt zwischen der Kolbenoberfläche 5 und der Abdeckscheibe 9 bzw. 9A und den Entlüftungskanal bzw. das Filter.

DE 2000 01 438 U1

28.01.00

## Ansprüche

1. Kartuschenkolben (1, 1A) aus einem gegenüber dem Kartuscheninhalt empfindlichen Material, mit einer Abdeckscheibe (9, 9A) aus einem gegenüber dem Kartuscheninhalt unempfindlichen Material, die auf der Kolbenoberfläche (5) angeordnet ist und eine der Querschnittsformen der Kolbenoberfläche (5) angepaßte Struktur aufweist, wobei der der Wand der Kartusche zugewandte Bereich des Kolbens (1, 1A) im Querschnitt als V-förmige Ringnut (2) ausgebildet ist, die an ihrem Rand eine Dichtlippe (3) bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Außendurchmesser der Abdeckscheibe (9, 9A) kleiner ist als der die Dichtlippe (3) bildende Rand des Kolbens (1, 1A) und der Rand der Abdeckscheibe (9, 9A) abdichtend mit der Kolbenoberfläche (5) verbunden ist.
2. Kartuschenkolben nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckscheibe (9, 9A) zum Nutengrund (7) hin abgewinkelt ist.
3. Kartuschenkolben nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das freie Ende der Abwinkelung (11) der Abdeckscheibe (9, 9A) mit dem Nutengrund (7) verrastet ist.
4. Kartuschenkolben nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckscheibe (9, 9A) und der Kolben (1, 1A) über mindestens einen Rastzapfen (10, 29) und eine Rastbohrung (4) miteinander verrastet sind.
5. Kartuschenkolben nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rastzapfen (10) am Abdeckteil (9) und die Rastbohrung (4) am Kolben (1) angeordnet sind, zwischen Rastzapfen (10) und Rastbohrung (4) ein Entlüftungskanal gebildet wird und das Abdeckteil (9) mindestens eine Bohrung

DE 20001438 U1

28.01.00

- (14) geringen Durchmessers aufweist, die mit dem Entlüftungskanal kommuniziert.
6. Kartuschenkolben nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abdeckteil (9A) mindestens eine Bohrung (14) aufweist, am Kolben (1A) eine zur Umgebung hin offene Tasche (30) angeordnet ist, in der ein poröses Filter (32) angeordnet ist und die Bohrung (14) mit der Tasche (30) kommuniziert.
  7. Kartuschenkolben nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß anstelle der Bohrung (14) längs der Innenseite der Abwinkelung (11), über den unteren Rand dieser Abwinkelung (11) und über die Rastnase (12) hinweg Entlüftungskanäle (33) verlaufen.
  8. Kartuschenkolben nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Kolbenoberfläche (5) Distanznoppen (6) angeformt sind, gegen die die Abdeckscheibe (9, 9A) anliegt.
  9. Kartuschenkolben nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei einem Ringkolben (1A) für eine Coaxialkartusche das Abdeckteil (9A) abdichtend gegen die äußere Wand (28) der inneren Kartuschenkammer (27) anliegt.
  10. Kartuschenkolben nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der der inneren Wand (28) zugewandte Bereich des Abdeckteils (9A) im Querschnitt als V-förmige Ringnut (24) ausgebildet ist, deren Spitze in Richtung der äußeren Kartuschenkammer (27) weist.

DE 2000 01 438 U1

28.01.00

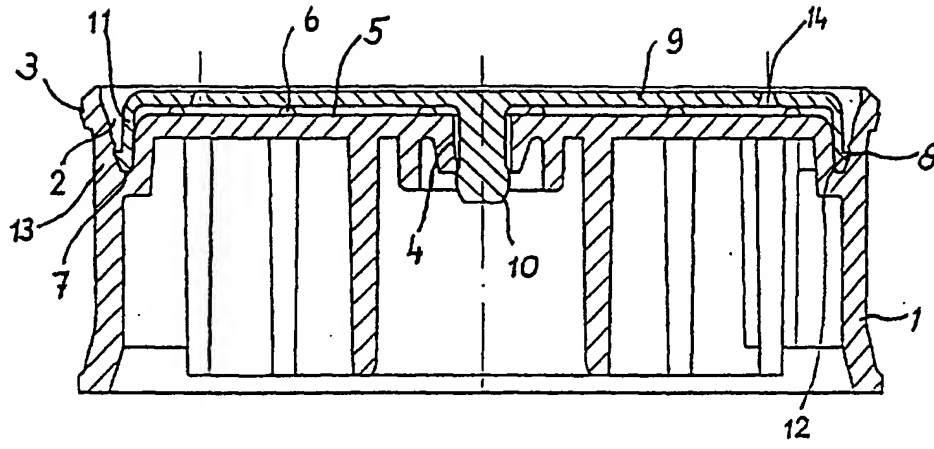


Fig.1

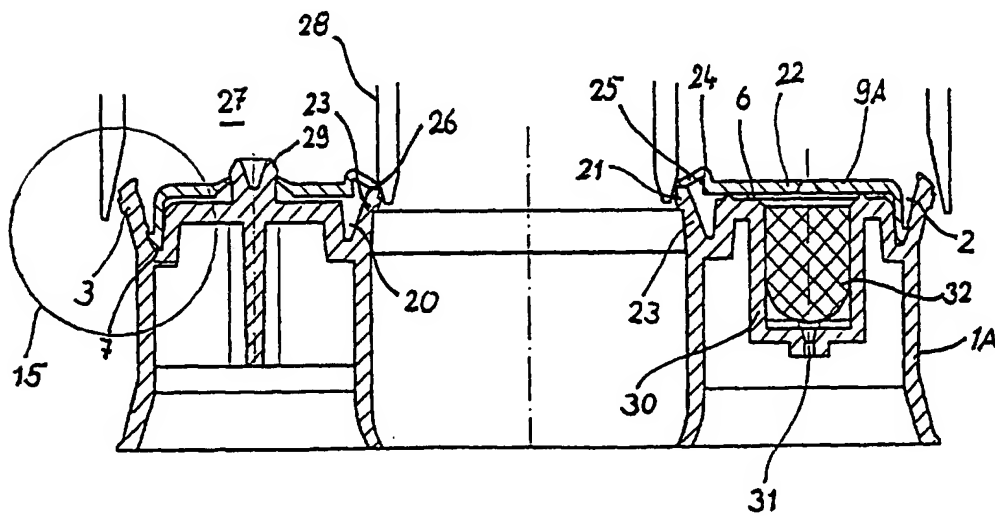
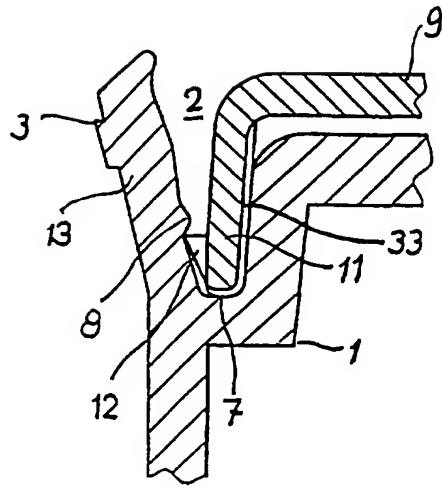


Fig.2

DE 200 01 438 U1



28.01.00



DE 200 01 438 U1